

(Translation)

Japanese Patent Office
Japanese Patent Publication of Examined Application (B)

Publication No.: Sho. 49-24620

Date of Publication: June 24, 1974

Int. Cl. ²	Japanese Cl.
B 66 c 23/72	83 F 41
B 66 f 9/06	83 H 0

Number of invention 1
(7 pages)

Title: AUTOMATIC PROTRUDING EQUIPMENT OF COUNTERWEIGHT FOR
SIDE CRANE AND THE LIKE

Patent Application No.: Sho. 45-29022

Date of Application: April 7, 1970

Inventors : Toshinori Kawahashi

Applicant: KOMATSU LTD.

Address: 3-6, Akasaka 2-chome, Minato-ku, Tokyo, JAPAN

⑤ Int. Cl.

⑥ 日本分類

⑦ 日本国特許庁

⑧ 特許出願公告

B 66 c 23/72

83 F 41

昭49-24620

B 66 f 9/06

83 H 0

特 許 公 報

⑨ 公告 昭和49年(1974)6月24日

発明の数 1

(全7頁)

1

⑩ サイドクレーン車等におけるカウンタウエイト
自動張出装置

⑪ 特 願 昭45-29022

⑫ 出 願 昭45(1970)4月7日

⑬ 発 明 者 川端敏則

寝屋川市東香里園町11の18

⑭ 出 願 人 株式会社小松製作所

東京都港区赤坂2の3の6

⑮ 代 理 人 弁理士 米原正章

図面の簡単な説明

第1図は本発明を備えたサイドクレーンの作業状態を示す概略的な正面図、第2図以下は本発明装置の液圧回路であり、第2図は中立状態、第3図はブームの伏動作状態、第4図はブームの伏動作時でフック荷重が規定より重い場合の状態、第5図はカウンタウエイトを引き込む場合の状態をそれぞれ示す。

発明の詳細な説明

本発明は、サイドクレーン車等におけるカウンタウエイト自動張出装置に関するものである。

従来のサイドクレーン等においては、作業時の車体あるいは基体のバランスをとるためにオペレータはフック荷重に応じてカウンタウエイトを張り出し操作していたが、これはブーム起伏用の切換操作レバーとカウンタウエイト張り出し操作レバーの両方を操作しなければならずその操作はやつかいであり、運転に熟練を要していた。

本発明は上述のことにかんがみなされたもので、フック荷重が大きくなりブーム起伏用シリンダ内の液圧が規定以上になつたときに自動的にカウンタウエイトが張り出し動作をするようになり、これによつて転倒防止、作業の簡単化および能率向上を図ろうとするものである。

以下本発明の構成を図面に示した実施態様図に基づいて説明する。

2

図中1は車体の一侧部にサイドクレーン2を装備し、他側部にカウンタウエイト装置3を装備したサイドクレーン車で、サイドクレーン2のブーム4を液圧シリンダ5で起伏揺動したり、フック6をウインチ8の巻込み操作にて上下動かすことによつてフック6にて吊り下げた物品7を吊り上げ吊り下げるようになっており、このときに上記サイドクレーン2のフック荷重にあわせてカウンタウエイト装置3のカウンタウエイト9を液圧シリンダ10の操作にて張り出しあるいは引き込み作動して車体のバランスをとるようになってい

る。そして本発明は上記のような作業時のブーム4の起伏動作時において、カウンタウエイト9がまだ張り出していない状態でフック荷重が大きくなり車体のバランスがくずれるようになると自動的にカウンタウエイトを張り出すようにしたもので、以下この作動状態を第2図以下について述べる。

まず第2図において10はカウンタウエイト用の液圧シリンダで、この液圧シリンダ10のヘッド側に圧力流体が送給されたときにこのシリンダが短縮されてカウンタウエイト9が張り出され、またボトム側に圧力流体が送給されたときに伸長してカウンタウエイト9が引き込まれるようになっている。一方5はブーム用の液圧シリンダで、この液圧シリンダ5のボトム側に圧力流体が送給されたときにこのシリンダが伸長してブーム4を伏動作し、またヘッド側に圧力流体が送給されるとブーム4が起動作するようになってい

る。そして11は流路a, b, cを有するカウンタウエイト用の切換弁であり、12は流路a, b, cを有するブーム用の切換弁である。上記カウンタウエイト用の切換弁11の一方にはポンプ13よりの液路14, 15およびブーム用の切換弁12に通ずる液路16が連通しており、また他側には液路17, 18, 19が連通している。そしてこれらのうちの液路17はパイロット液圧操作逆止弁20、液路21を介してカウンタウエイト用の液圧シ

3

シリンダ10のボトム側へ連通しており、液路18は断続流路a, bを有するパイロット液圧操作切換弁22、液路23を介してカウンタウエイト用の液圧シリンダ10のヘッド側へ連通しており、液路19は上記液路23に接続されている。そして、5 上記パイロット液圧操作逆止弁20は液路23にパイロット液路24によつて接続されている。一方、ブーム用の切換弁5の一方には液路16の他にドレン用の液路25が連通されており、また他側には、ブーム用の液圧シリンダ5のボトム側に10 連通する液路26とヘッド側に連通する液路27とが連通されている。28は上記ヘッド側へ連通する液路27に接続されたシーケンス弁で、このシーケンス弁28は液路27内の圧力をパイロット圧として作動するようになっており、このシーケンス弁28よりのパイロット液路29はパイロット液圧操作切換弁22の制御部に接続している。そしてこのパイロット液路29と液路21とがパイロット液路30にて連通されている。また上記したパイロット液圧操作切換弁22は液路18の20 他に液路31が連通しており、この液路31は液路16に接続されている。

本発明は以上のように構成されており、その作用動作を第2図以下を参照して説明する。

第2図はカウンタウエイト用の切換弁11およびブーム用の切換弁12をそれぞれ中立位置である流路6を液路に接続した状態で、このときのポンプ13よりの圧力流体は液路14, 18, 31および25を経てドレンされ、カウンタウエイト用の液圧シリンダ10およびブーム用の液圧シリンダ5は作動されず、これによつてカウンタウエイト9およびブーム4は静止状態が保持される。30

第3図は上記の状態からブーム用の切換弁12を切換えてブームの伏動位置である流路aを液路に接続した状態で、このときのポンプ13よりの35 圧力流体は液路14, 18, 31から切換弁12の流路aを経て液路26からブーム用の液圧シリンダ5のブーム伏動作側であるボトム側へ流入し、このシリンダ12を伸長し、ブーム4を伏動動作する。このときのブーム起動作側であるヘッド側40 の流体は液路27, 25を経てドレンされる。

第4図は上記の場合においてブーム4の先端に作用するフック荷重が規定より重くなつた場合を示す。すなわち、上記の場合においてフック荷重

4

が重くなるとブーム用のシリンダ5のヘッド側の圧力が上昇し、この圧力がシーケンス弁28の設定圧(規定圧)より高くなるとこのパイロット圧によつてシーケンス弁28が開き、液路27内の5 圧力流体はパイロット液圧操作切換弁22の制御部へ作用してこの切換弁22を切換え、流路18よりの圧力流体はこの切換弁22の流路bを通じてカウンタウエイト用の液圧シリンダ10のカウ10 ンタウエイト張り出し動作側であるヘッド側へ流入してカウンタウエイト9が張り出し動作される。

上記の動作はブーム4の起動作中および第2図に示す中立時においてもブーム用のシリンダ5のヘッド側の圧力が規定より高くなつたときには同様に進行され、カウンタウエイト9は自動的に張り出し動作される。このとき液路23内の圧力をパイロット圧として逆止弁20が開き、ボトム側の流体がこの逆止弁20を通じてブーム用のシリンダ5のボトム側へ供給される。

第5図はカウンタウエイト9を引き込む状態を示すもので、ポンプ13よりの圧力流体は液路14, 17およびパイロット液圧操作逆止弁20、液路21を経てシリンダ10のカウ10 ンタウエイト引き込み動作側であるボトム側へ流入しシリンダ10を伸長してカウンタウエイト9を引き込む。このときパイロット液圧操作切換弁22へのパイロット液路29のパイロット圧は発生していないから上記切換弁22は断の流路aが液路に接続されていてカウンタウエイト用の液圧シリンダ10のヘッド側の流体は流通が阻止されるが、このためにボトム側の圧力が上昇しこの圧力がパイロット液路30を経てパイロット液圧操作切換弁22の制御部へ作用してこの切換弁22が切換えられ上記したヘッド側の流体は切換弁22の流路bを通じてドレンされる。またカウンタウエイト9の張り出し操作は切換弁11の流路c接続することによつてなされるが、このときの流体は、液路15, 19および23を経て液圧シリンダ10の張り出し動作側であるヘッド側へ流入する。なおこのときボトム側の流体はパイロット液圧操作逆止弁20にてその流通を阻止されるが、ただちに液路23内の圧力が上昇し、この圧力がパイロット液路24を経て上記逆止弁20へ作用してボトム側の流体は液路17を経てドレンされる。

以上のように本発明によれば、それぞれの液圧

5

シリンダの作動にて起伏動作および張り出しあるいは引き込み動作するようにしたブームおよびカウンタウエイトを有するサイドクレーン車等において、カウンタウエイトを張り出し引き込み動作するカウンタウエイト用の液圧シリンダのカウンタウエイト張り出し動作側とカウンタウエイト用の切換弁とを連通する液路に断続用の流路を有するパイロット液圧操作切換弁を介在させ、また上記液圧シリンダのカウンタウエイト引き込み動作側と上記切換弁との間にカウンタウエイト用の液圧シリンダの張り出し動作側とパイロット液圧操作切換弁との間の液路にパイロット液路を接続したパイロット液圧操作逆止弁を介在させ、さらにブームを起伏動作するブーム用の液圧シリンダのブーム起動作側とブーム用の切換弁との間の液路にシーケンス弁を接続し、このシーケンス弁よりのパイロット液路を上記したパイロット液圧操作切換弁の制御部に接続し、そしてさらにこのパイロット液路と上記したカウンタウエイト用の液圧シリンダの引き込み側とパイロット液圧操作逆止弁との間の液路とをパイロット液路にて接続して、サイドクレーンの作業時にフック荷重が重くなりブーム用の液圧シリンダに規定以上の荷重が作用したときにカウンタウエイトを自動的に張り出すようにしたから、重量物を吊り上げる際にブーム用の切換弁のみを操作するだけで安全にサイドクレーン操作を行なうことができ、またフック荷重

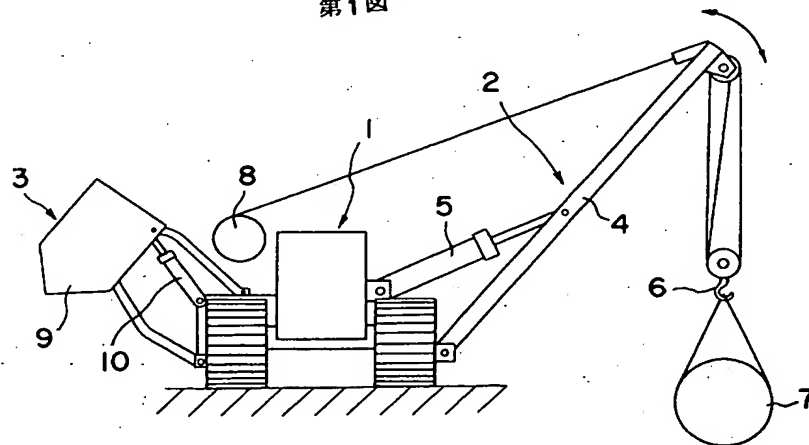
5

を推定感知しながらいちいちカウンタウエイト用の切換弁を操作する必要がなくなつてその操作が簡単となり、未熟練者でも安全に能率よく作業を行なうことができる。

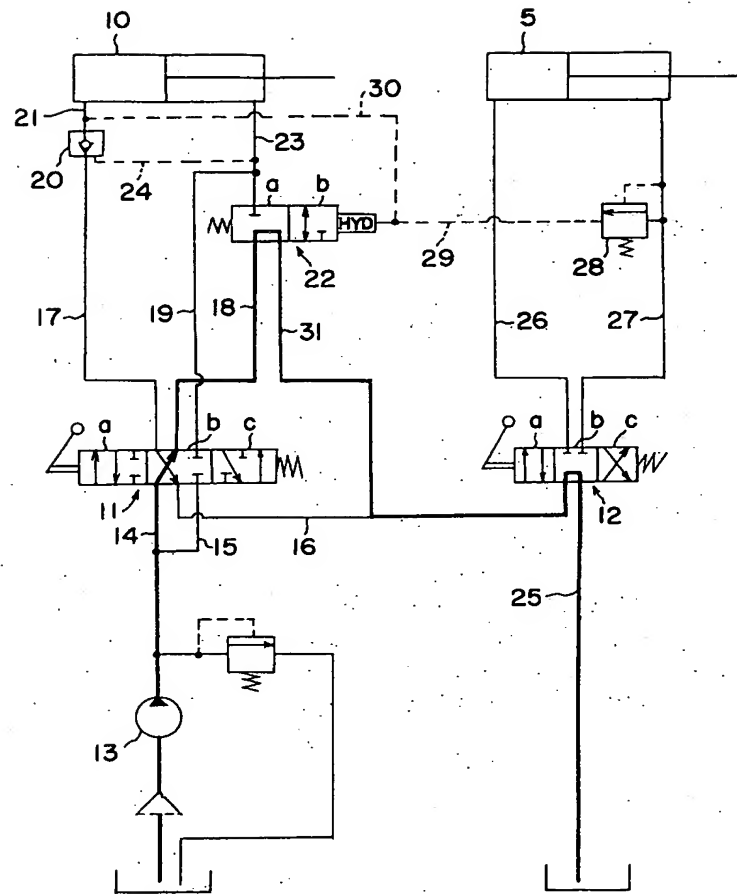
⑦特許請求の範囲

1. それぞれの液圧シリンダの作動にて起伏動作および張り出しあるいは引き込み動作を行なうようにしたブームおよびカウンタウエイトを有するサイドクレーン車等において、カウンタウエイト用の液圧シリンダのカウンタウエイト張り出し動作側とカウンタウエイト用の切換弁とを連通する液路に断続用の流路を有するパイロット液圧操作切換弁を介在させ、また上記液圧シリンダのカウンタウエイト引き込み動作側と上記切換弁との間にカウンタウエイト用の液圧シリンダの張り出し動作側とパイロット液圧操作切換弁との間の液路にパイロット液路を接続したパイロット液圧操作逆止弁を介在させ、さらにブーム用の液圧シリンダのブーム起動作側とブーム用の切換弁との間の液路にシーケンス弁を接続し、このシーケンス弁よりのパイロット液路を上記したパイロット液圧操作切換弁の制御部に接続し、そしてさらにこのパイロット液路と上記したカウンタウエイト用の液圧シリンダの引き込み側とパイロット液圧操作逆止弁との間の液路とをパイロット液路にて接続したことを特徴とするサイドクレーン車等におけるカウンタウエイト自動張出装置。

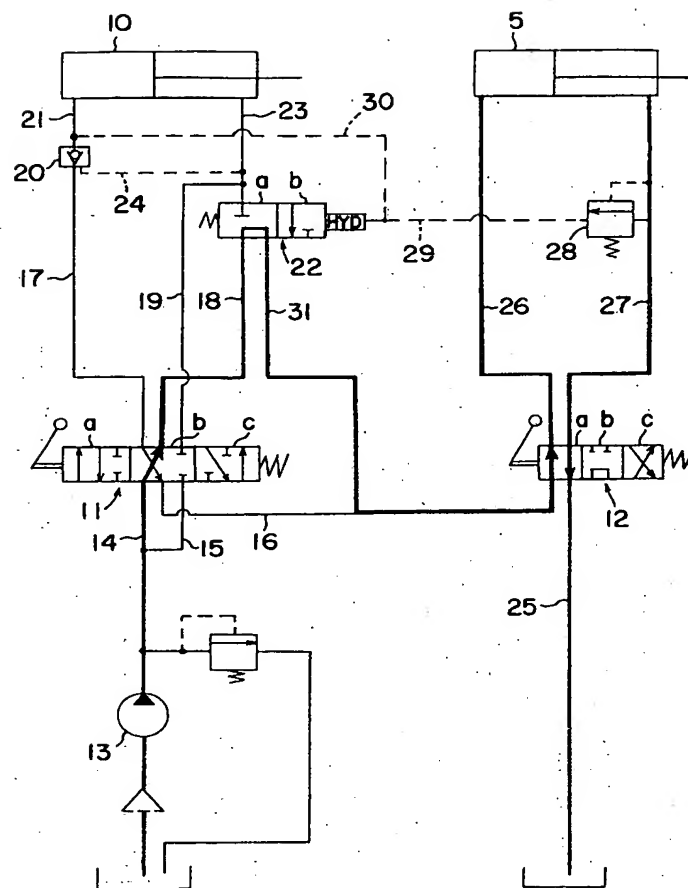
第1図



第 2 図



第3図



第 5 図

